

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-035210

(43)Date of publication of application : 23.02.1985

---

(51)Int.Cl. G01B 21/00  
G01B 11/00  
G01B 21/20

---

(21)Application number : 58-143671 (71)Applicant : AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.1983 (72)Inventor : ITO KATSUhide

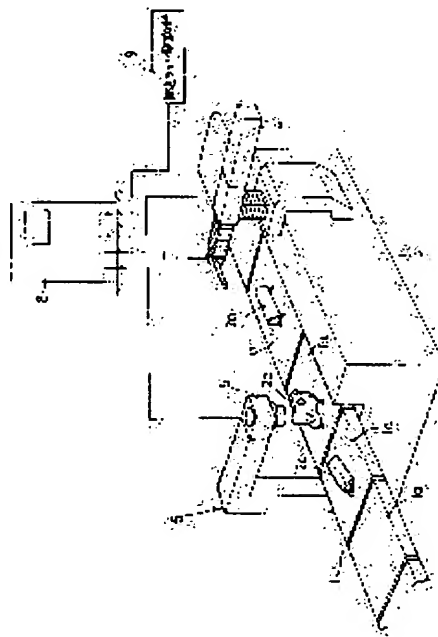
---

### (54) AUTOMATIC MEASURING SYSTEM PROVIDED WITH MEASURING ROBOT

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To measure a plurality of members to be measured having different shapes continuously on one conveying line, by judging the shapes of the member to be measured by an image sensor device, and performing the measuring by using a measuring program corresponding to the shape.

CONSTITUTION: Members to be measured 2a, 2b and 2c are placed on cells 1a, which are partitioned in the direction of the width of the mounting surface of a conveying line 1. The conveying line 1 is supported by a base table 3. A measuring robot 4 and an arm 6 of an image sensor camera 5 are provided over the line. The robot 4 is provided along the line 1. The arm 6 is extended over the upstream from the robot 6 so as to cover the mounting surface of the member to be measured. The image sensor device 5 is provided at the tip part of the arm. The image sensing surface of the image sensor device 5 faces the cell 1a. A control device 8 controls the robot 4, the image sensor device 5, and a conveying-line driving part 9, and processes the data with regard to the measurement.



---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-35210

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月23日

G 01 B 21/00  
11/00  
21/20

7119-2F  
7625-2F  
7269-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 メジャリングロボットを備えた自動測定システム

⑯ 特 願 昭58-143671

⑰ 出 願 昭58(1983)8月8日

⑱ 発 明 者 伊 藤 克 英 伊勢原市板戸846-1 サンシティハイツ203号

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ア マ ダ 伊勢原市石田200番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 三 好 保 男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

メジャリングロボットを備えた自動測定システム

2. 特許請求の範囲

被測定物を順次搬送する一条の搬送ラインに関して、搬送ライン上の被測定物を測定するメジャリングロボットとこのロボットの上流で搬送ライン上の被測定物を撮像する撮像装置とを備え、前記メジャリングロボットに関して形状の異なる複数の被測定物に応じた測定用プログラムを夫々用意すると共に、前記撮像装置に関して被測定物の各形状に関する基準ビデオ信号を用意し、前記撮像装置の被測定物に関するビデオ信号と前記基準ビデオ信号との比較により得られる被測定物の形状判別に応じて、前記メジャリングロボットの測定用プログラムを前記判別形状に対応するプログラムに変更するようにしたことを特徴とするメジャリングロボットを備えた自動測定システム。

3. 発明の詳細な説明

本発明はメジャリングロボットを用いた自動測定システムに関する。

この種のシステムは、被測定物を順次搬送する搬送ラインとこの搬送ライン上の被測定物を測定するメジャリングロボットを有する。従来のシステムにおけるメジャリングロボットは単一の測定用プログラムのみを備えており、従って、被測定物は同一の形状を有する一種類のものに限定されていた。そのため、別の形状を有する物を測定する場合には、ラインを止め、あらためてその被測定物の形状に応じたティーチングを行なう必要があった。

本発明はこのような観点に基づいてなされたもので、その目的は、ライン止めることなく異なる形状を有する複数の被測定物を連続的に測定することのできる自動測定システムを提供することにある。

上記目的を達成するための本発明の特徴は、被測定物を順次搬送する一条の搬送ラインに関して、搬送ライン上の被測定物を測定するメジャリング

ロボットとこのロボットの上流で搬送ライン上の被測定物を撮像する撮像装置とを備え、前記メジャリングロボットに関して形状の異なる複数の被測定物に応じた測定用プログラムを夫々用意すると共に、前記撮像装置に関して被測定物の各形状に関する基準ビデオ信号を用意し、前記撮像装置の被測定物に関するビデオ信号と前記基準ビデオ信号との比較により得られる被測定物の形状判別に応じて、前記メジャリングロボットの測定用プログラムを前記判別形状に対応するプログラムに変更するようにしたことときメジャリングロボットを備えた自動測定システムにある。

以下図面により本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明による自動測定システムの一実施例を示す。

図において、矢印方向に流れる搬送ライン1上に設置された被測定物2a、2b、2cは、夫々、ライン1の載置面幅方向に区画された各セル1a上に置かれる。搬送ライン1は基台3でサポートされており、この基台3にメジャリングロボット

4と撮像カメラ5のアーム6が設けられる。メジャリングロボット4は、その測定ノープがライン1上の被測定物2a、2b、2cを測定可能に、ライン1に沿って設けられる。アーム6はメジャリングロボット4の上流でライン1の被測定物載置面を臨むように張り出しており、この張り出し端部に撮像装置5が設けられる。

撮像装置5は、セル1a上に置かれた被測定物2a、2b、2cを撮像することができるように、撮像面をセル1aに向けて配置される。

制御装置8はメジャリングロボット4、撮像装置5および搬送ライン1の駆動部9を制御すると共に測定に関するデータ処理を行なうもので、第2図に示すような構成を有する。

第2図は制御装置8とメジャリングロボット4、撮像装置5、搬送ライン駆動部9との関係を示すブロック図である。制御装置8は、CPU801と、コントロールプログラム等を格納するROM802と、測定に関する必要データを格納するRAM803と、メジャリングロボット4の動作制

御パルスを出力するパルス補間部804、分配部805および増幅器806と、搬送ライン駆動部9の入力部807および出力部808と、比較器809を有する。RAM803には形状の異なる複数の被測定物に応じた夫々の測定用プログラムと被測定物の各形状に関する基準ビデオ信号がデジタル化されて格納されている。

CPU801は次のような機能を有する。

- ① 搬送ライン駆動部9を介して被測定物を撮像位置および測定位置で停止させ、撮像終了および測定終了で走行させる。
- ② 被測定物の撮像位置での停止で、撮像装置5から被測定物に関するビデオ信号をデジタル化して取込む。
- ③ 比較器809を用いて、取込まれたビデオ信号と基準ビデオ信号を比較し被測定物の形状を判別する。
- ④ この判別形状に対応する測定用プログラムを呼び出し、ロボット4の動作を制御して測定信号を取込む。なお、メジャリングロボット4は、ロ

ット駆動部401、測定プローブ402、位置検出器403を有する。

第3図は上記構成の自動測定システムの動作フローチャートを示す。

以下第3図を併用して第1図および第2図で述べた自動制御システムの動作を説明する。

異なる形状の被測定物として第1図に示すように3種類与えられるものとしこれを夫々A、B、Cとして各々の形状に対応する測定用プログラムおよびデジタル化された基準ビデオ信号がRAM803に格納されているものとする。

まず、目的の被測定物を撮像位置に搬送するため、搬送ライン駆動部9を駆動する(ステップ10)。これにより被測定物を撮像位置まで搬送した後、当該被測定物に関するビデオ信号を撮像装置5により得てこれをデジタル化して制御装置8に取込む(ステップ11、12)。次に、RAM803に格納されている基準ビデオ信号を取出し、これと取込まれたビデオ信号とを比較器809で比較し、当該被測定物の形状を判別する(ス

ステップ13、14、15)。この被測定物がAであれば、搬送ライン1の走行により測定位置まで運ばれた後、このAの形状の被測定物に対応する測定用プログラムに従ってメジャリングロボット4により測定が行なわれる(ステップ16、17、18)。Bの形状であれば、ステップ13および14を経て、ステップ19、20および21に従いBの形状に対応する測定用プログラムによる測定が行なわれる。また、Cの形状であれば、ステップ13、14および15を経て、ステップ22、23および24に従いCの形状に対応する測定用プログラムによる測定が行なわれる。なお、これらいずれの形状にも該当しない場合には、ステップ15からステップ25に移行し、エラーとしてその測定を停止することになる。

以上説明したように本発明によれば、撮像装置を設けて被測定物の形状を判別し、この判別形状に応じてそれに対応する測定用プログラムを用いて測定するようにしたので、一条の搬送ラインで複数の異なる形状の被測定物を連続的に測定するこ

とが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

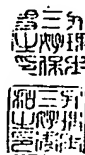
第1図および第2図は本発明による自動測定システムの一実施例を示す構成図、第3図は第1図及び第2図の構成による自動測定システムの動作フローチャートである。

- 1…搬送ライン
- 2a、2b、2c…被測定物
- 3…搬送ライン駆動部
- 4…メジャリングロボット
- 5…撮像装置
- 6…制御装置

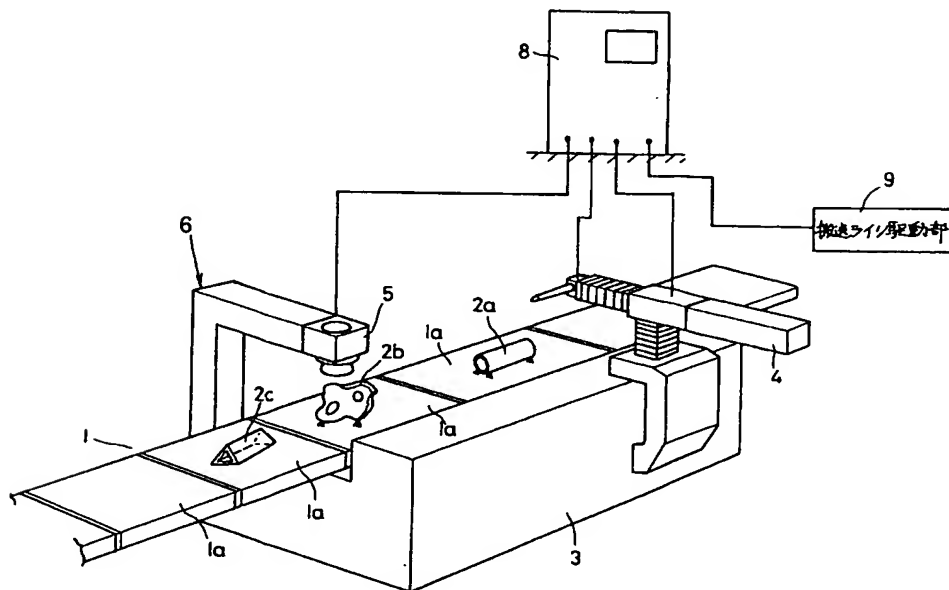
特 許 出 願 人 株 式 会 社 ア マ ダ

代理人 弁理士 三 好 保 男

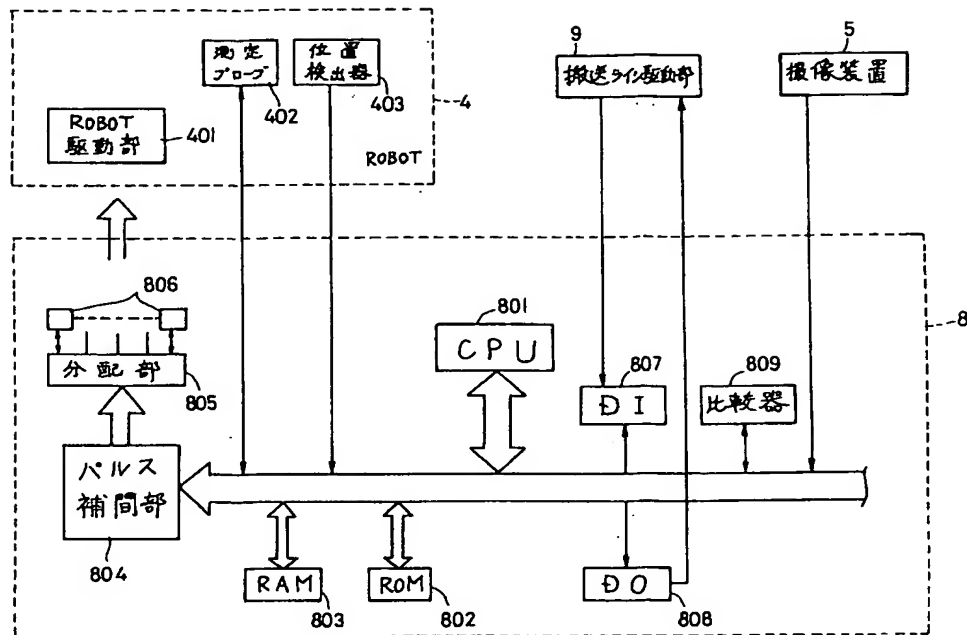
代理人 弁理士 三 好 秀 和



第1図



第2図



第3図

